

1

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 識別符号を移動通信端末と基地局との間で伝送して無線回線接続を行うとともに、前記移動通信端末での着信呼び出し音の鳴動を制御する移動通信端末における着信呼び出し方法において、

複数の基地局のそれぞれの識別符号ごとに着信呼び出しの無音、小音量又は通常音量を含む設定情報を入力する段階と、

次に、この入力された識別符号及び設定情報を記憶する段階と、

この記憶の後に、基地局からの識別符号を受信した着信時に、この受信した識別符号と同一の記憶している識別符号を検索する段階と、

この検索で一致した識別符号が検索できた際に、この検索できた識別符号に設定されている設定情報を読み出す段階と、

この読み出した設定情報に対応する無音、小音量又は通常音量による着信呼び出しを行う段階と、
を有することを特徴とする移動通信端末における着信呼び出し方法。

【請求項 2】 前記複数の基地局の識別符号を、
手動操作で入力し、

又は、記憶素子に記憶して一括して入力し、

又は、外部記憶装置を通じて識別符号を一括して入力することを特徴とする請求項 1 記載の移動通信端末における着信呼び出し方法。

【請求項 3】 識別符号を移動通信端末と基地局との間で伝送して無線回線接続を行うとともに、前記移動通信端末での着信呼び出し音の鳴動を制御する移動通信端末における着信呼び出し方法において、

基地局からの識別符号を受信した際に、この識別符号を記憶する段階と、

この記憶した識別符号ごとに着信呼び出しの無音、小音量又は通常音量を含む設定情報を入力する段階と、

次に、この入力した識別符号及び設定情報を記憶する段階と、

この記憶の後に、基地局からの識別符号を受信した着信時に、この受信した識別符号と同一の記憶している識別符号を検索する段階と、

この検索で一致した識別符号が検索できた際に、検索できた識別符号に設定されている設定情報を読み出す段階と、

この読み出した設定情報に対応した無音、小音量又は通常音量による着信呼び出しを行う段階と、
を有することを特徴とする移動通信端末における着信呼び出し方法。

【請求項 4】 識別符号を移動通信端末と基地局との間で伝送して無線回線接続を行うとともに、前記移動通信端末での着信呼び出し音の鳴動を制御する移動通信装置において、

2

基地局との無線回線による送受信を行う無線送受信手段と、

複数の基地局のそれぞれの識別符号ごとに着信呼び出しの無音、小音量又は通常音量を含む設定情報を入力して設定する設定手段と、

前記設定手段で設定した識別符号及び設定情報を記憶する記憶手段と、

前記記憶手段での記憶後の着信時に、前記無線送受信手段を通じて基地局から受信した識別符号を前記記憶手段に対して検索する検索手段と、

前記検索手段で検索できた識別符号に設定されている設定情報を前記記憶手段から読み出す読出手段と、

前記読出手段が読み出した設定情報に対応した無音、小音量又は通常音量による着信呼び出しを行う呼出手段と、

を備えることを特徴とする移動通信装置。

【請求項 5】 前記記憶手段として、

前記複数の基地局のそれぞれの識別符号を記憶した着脱可能なメモリを用い、

20 このメモリに記憶しているそれぞれの識別符号に対して設定手段から着信呼び出しの無音、小音量又は通常音量を含む設定情報を入力して設定することを特徴とする請求項 4 記載の移動通信装置。

【請求項 6】 前記記憶手段に、

前記複数の基地局のそれぞれの識別符号を、外部記憶装置から一括して入力して記憶することを特徴とする請求項 4 記載の移動通信装置。

【請求項 7】 識別符号を移動通信端末と基地局との間で伝送して無線回線接続を行うとともに、前記移動通信30 端末での着信呼び出し音の鳴動を制御する移動通信装置において、

基地局と無線回線による送受信を行う無線送受信手段と、

前記無線送受信手段を通じて基地局から受信した識別符号を記憶する第 1 記憶手段と、

前記第 1 記憶手段で記憶した識別符号ごとに着信呼び出しの無音、小音量又は通常音量を含む設定情報を入力して設定する設定手段と、

前記設定手段で入力設定した識別符号及び設定情報を記憶する第 2 記憶手段と、

40 前記第 2 記憶手段での記憶後の着信時に、前記無線送受信手段が基地局から受信した識別符号を前記第 2 記憶手段に対して検索する検索手段と、

前記検索手段で検索できた識別符号に設定されている設定情報を読み出す読出手段と、

前記読出手段が読み出した設定情報に対応した無音、小音量又は通常音量による着信呼び出しを行う呼出手段と、

を備えることを特徴とする移動通信装置。

50 【請求項 8】 前記第 1 記憶手段で記憶した識別符号を

画面表示する画面表示手段を更に備え、

この画面表示手段に表示した識別符号ごとに、設定手段から着信呼び出しの無音、小音量又は通常音量を含む設定情報を設定することを特徴とする請求項 7 記載の移動通信装置。

【請求項 9】 前記呼出手段が行う無音、小音量又は通常音量による着信呼び出しとともに、点滅して着信呼び出しの報知を行う発光手段を更に備えることを特徴とする請求項 4 又は 7 記載の移動通信装置。

【請求項 10】 前記呼出手段が行う無音、小音量又は通常音量による着信呼び出しとともに、振動で着信呼び出しの報知を行う振動手段を更に備えることを特徴とする請求項 4 又は 7 記載の移動通信装置。

【請求項 11】 前記呼出手段として、着信呼び出し音を小音量に設定するための減衰処理部と、着信呼び出し音を無音又は通常音量に設定するオン／オフ部を備えることを特徴とする請求項 4 又は 7 記載の移動通信装置。

【請求項 12】 前記請求項 4 又は 7 記載の移動通信装置が、

基地局との通信回線を通じて送受信を行う無線部と、QPSK 変調及び復調を行う変復調部と、タイムスロットでの送受信接続を行うための時分割多重化部と、

受信信号を復号化し、かつ、送話信号を符号化するコーデック部と、

送話信号を送出し、かつ、受信信号を音声送出するマイクロホン及びスピーカと、

発信及び着信にかかる制御を行う制御部と、電話の着信及び発信にかかる画面表示を行う液晶ディスプレイと、

着信呼び出しを振動で報知するためのバイブレータと、少なくとも識別符号及び設定情報を含む入力操作を行う入力操作部と、

着信呼び出しを点滅して報知するための発光ダイオードと、呼び出し音を吹鳴して報知するためのリングと、

前記入力操作部から入力した識別符号及び設定情報を記憶するメモリと、

外部のデータ端末と接続するためのインタフェース部と、着信呼び出し音量を前記制御部の制御で小音量に設定し、かつ、無音又は通常音量に設定する音量調整・オン／オフ部と、

を備えることを特徴とする移動通信装置。

【請求項 13】 前記無線部として、アンテナを通じて無線信号を送信するための周波数変換及び電力増幅を行う送信部と、

アンテナからの受信信号を高周波増幅、周波数変換、中間周波増幅及び自動利得制御する受信部と、

この受信部からの信号をエンベロープ検波して受信電界強度を検出する受信電界強度検出部と、

送受信周波数を決定するための高速切替シンセサイザと、

を備えることを特徴とする請求項 12 記載の移動通信装置。

【請求項 14】 前記請求項 4 又は 7 記載の移動通信装置が、

デジタルセルラー移動電話システム (PDC) 又は簡易電話システム (PHS) 含むデジタルコードレス電話システムであることを特徴とする移動通信装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、デジタルセルラー移動電話システム (PDC/Personal Digital Cellular Telecommunication System) やデジタルコードレス電話システム (PHS: Personal Handyphone System, DECT: Digital European Cordless Telecommunication, CT-2 等) などにおける移動通信端末での着信呼び出し音の鳴動を制御する移動通信端末における着信呼び出し方法及び移動通信装置に関し、特に、使用場所 (セル／サービスエリア) の環境に応じて、着信呼び出し音の吹鳴を無音や小音量、又は、通常音量に自動制御する移動通信端末における着信呼び出し方法及び移動通信装置に関する。

【0002】

【従来の技術】従来、PDC/PHS 携帯電話機は、その使用場所によって、着信呼び出し音の吹鳴による報知が迷惑になる場所がある。例えば、静寂が望まれる図書館、会議室、映画館等では、PDC/PHS 携帯電話機での着信呼び出しの吹鳴を行わないように、使用者が電源オフにしたり、着信呼び出し音量を最低に設定したり、あるいは、無音の振動、発光での着信呼び出しに設定している。いわゆる、マナー機能の設定を行っている。

【0003】このような使用者によるマナー機能の設定忘れの防止対策として、自動的に PDC/PHS 携帯電話機での着信呼び出し音の鳴動をマナー機能に制御する例が知られている。例えば、図書館、会議室、映画館等が存在する PDC におけるセル基地局のサービスエリア (セル) や、PHS における屋外装置のサービスエリア (マイクロセル) では、自動的に PDC/PHS 携帯電話機での着信呼び出し音の吹鳴を最小音量に制御し、又は、自動的に音出力に代えて振動、発光による着信呼び出しの報知を行い、また、静寂が要求されない場所では、着信呼び出し音の吹鳴を通常音量の鳴動に制御している。このような制御を行う例として例えば、特開平 8-228382 号公報の「無線通信システムおよび無線通信携帯情報端末」知られている。

【0004】この公報例の無線通信システムでは、着信

時に、無線通信携帯情報端末の使用者に対して、運用中のサービスエリアの環境に最適な着信報知を行っている。そして、基地局が、自サービスエリアの環境に最適な着信報知方式を設定するための信号を送信し、無線通信携帯情報端末は、基地局から送信された信号に基づいて着信報知方式を自動的に切り替えている。

【0005】したがって、この無線通信システムでは、基地局ごとに、そのサービスエリアの環境に最適な着信報知方式を設定する面倒な入力操作が、例えば、基地局ごと、又は、基地局を制御する中央制御局などから行う必要がある。また、そのための記憶装置及び制御装置が必要になり、装置規模が大きくなる。更に、無線通信携帯情報端末でも、基地局から送信された信号に基づいて着信報知方式を自動的に切り替えて設定するための記憶装置及び制御装置が必要になり、その装置規模も増大化する。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】このように、上記従来例においては、特に基地局で、面倒な入力操作が必要となり、更に、記憶装置及び制御装置を設ける必要があり、その装置規模が増大化するという欠点があった。

【0007】本発明は、このような従来の技術における課題を解決するものであり、移動通信装置が受信したPDC/PHSにおけるセル基地局（屋外装置）の識別符号に基づいて、着信時の着信呼び出しを、このサービスエリアの環境に適するように自動的にオフ又は小音量あるいは通常音量に設定できるようになり、特に、PDCネットワークにおけるセル基地局やPHSネットワークにおける屋外装置の装置規模の増大化を抑えることが可能になる移動通信端末における着信呼び出し方法及び移動通信装置の提供を目的とする。

【0008】

【課題を解決するための手段】上記課題を達成するために、本発明の移動通信端末における着信呼び出し方法は、識別符号を移動通信端末と基地局との間で伝送して無線回線接続を行うとともに、移動通信端末での着信呼び出し音の鳴動を制御するものであり、複数の基地局のそれぞれの識別符号ごとに着信呼び出しの無音、小音量又は通常音量を含む設定情報を入力する段階と、次に、この入力された識別符号及び設定情報を記憶する段階と、この記憶の後に、基地局からの識別符号を受信した着信時に、この受信した識別符号と同一の記憶している識別符号を検索する段階と、この検索で一致した識別符号が検索できた際に、この検索できた識別符号に設定されている設定情報を読み出す段階と、この読み出した設定情報に対応する無音、小音量又は通常音量による着信呼び出しを行う段階とを有している。

【0009】前記複数の基地局の識別符号を、手動操作で入力し、又は、記憶素子に記憶して一括して入力し、又は、外部記憶装置を通じて識別符号を一括して入力し

ている。

【0010】また、本発明の移動通信端末における着信呼び出し方法は、識別符号を移動通信端末と基地局との間で伝送して無線回線接続を行うとともに、移動通信端末での着信呼び出し音の鳴動を制御するものであり、基地局からの識別符号を受信した際に、この識別符号を記憶する段階と、この記憶した識別符号ごとに着信呼び出しの無音、小音量又は通常音量を含む設定情報を入力する段階と、次に、この入力した識別符号及び設定情報を記憶する段階と、この記憶の後に、基地局からの識別符号を受信した着信時に、この受信した識別符号と同一の記憶している識別符号を検索する段階と、この検索で一致した識別符号が検索できた際に、検索できた識別符号に設定されている設定情報を読み出す段階と、この読み出した設定情報に対応した無音、小音量又は通常音量による着信呼び出しを行う段階とを有している。

【0011】本発明の移動通信装置は、識別符号を移動通信端末と基地局との間で伝送して無線回線接続を行うとともに、移動通信端末での着信呼び出し音の鳴動を制御するものであり、基地局との無線回線による送受信を行う無線送受信手段と、複数の基地局のそれぞれの識別符号ごとに着信呼び出しの無音、小音量又は通常音量を含む設定情報を入力して設定する設定手段と、設定手段で設定した識別符号及び設定情報を記憶する記憶手段と、記憶手段での記憶後の着信時に、無線送受信手段を通じて基地局から受信した識別符号を記憶手段に対して検索する検索手段と、検索手段で検索できた識別符号に設定されている設定情報を記憶手段から読み出す読出手段と、読出手段が読み出した設定情報に対応した無音、小音量又は通常音量による着信呼び出しを行う呼出手段とを備える構成としてある。

【0012】前記記憶手段として、複数の基地局のそれぞれの識別符号を記憶した着脱可能なメモリを用い、このメモリに記憶しているそれぞれの識別符号に対して設定手段から着信呼び出しの無音、小音量又は通常音量を含む設定情報を入力して設定する構成としてある。また、この記憶手段に、複数の基地局のそれぞれの識別符号を、外部記憶装置から一括して入力して記憶する構成としてある。

【0013】また、本発明の移動通信装置は、識別符号を移動通信端末と基地局との間で伝送して無線回線接続を行うとともに、移動通信端末での着信呼び出し音の鳴動を制御するものであり、基地局と無線回線による送受信を行う無線送受信手段と、無線送受信手段を通じて基地局から受信した識別符号を記憶する第1記憶手段と、第1記憶手段で記憶した識別符号ごとに着信呼び出しの無音、小音量又は通常音量を含む設定情報を入力して設定する設定手段と、設定手段で入力設定した識別符号及び設定情報を記憶する第2記憶手段と、第2記憶手段での記憶後の着信時に、無線送受信手段が基地局から受信

した識別符号を第2記憶手段に対して検索する検索手段と、検索手段で検索できた識別符号に設定されている設定情報を読み出す読出手段と、読出手段が読み出した設定情報に対応した無音、小音量又は通常音量による着信呼び出しを行う呼出手段とを備える構成としてある。

【0014】前記第1記憶手段で記憶した識別符号を画面表示する画面表示手段を更に備え、この画面表示手段に表示した識別符号ごとに、設定手段から着信呼び出しの無音、小音量又は通常音量を含む設定情報を設定する構成としてある。また、前記呼出手段が行う無音、小音量又は通常音量による着信呼び出しとともに、点滅して着信呼び出しの報知を行う発光手段を更に備える構成としてある。更に、前記呼出手段が行う無音、小音量又は通常音量による着信呼び出しとともに、振動で着信呼び出しの報知を行う振動手段を更に備える構成としてある。また、前記呼出手段として、着信呼び出し音を小音量に設定するための減衰処理部と、着信呼び出し音を無音又は通常音量に設定するオン/オフ部とを備える構成としてある。

【0015】更に、前記移動通信装置が、基地局との通信回線を通じて送受信を行う無線部と、QPSK変調及び復調を行う変復調部と、タイムスロットでの送受信接続を行うための時分割多重化部と、受信信号を復号化し、かつ、送話信号を符号化するコーデック部と、送話信号を送出し、かつ、受信信号を音声送出するマイクロホン及びスピーカと、発信及び着信にかかる制御を行う制御部と、電話の着信及び発信にかかる画面表示を行う液晶ディスプレイと、着信呼び出しを振動で報知するためのバイブレータと、少なくとも識別符号及び設定情報を含む入力操作を行う入力操作部と、着信呼び出しを点滅して報知するための発光ダイオードと、呼び出し音を吹鳴して報知するためのリングと、入力操作部から入力した識別符号及び設定情報を記憶するメモリと、外部のデータ端末と接続するためのインタフェース部と、着信呼び出し音量を制御部の制御で小音量に設定し、かつ、無音又は通常音量に設定する音量調整・オン/オフ部とを備える構成としてある。

【0016】また、前記無線部として、アンテナを通じて無線信号を送信するための周波数変換及び電力増幅を行う送信部と、アンテナからの受信信号を高周波増幅、周波数変換、中間周波増幅及び自動利得制御する受信部と、この受信部からの信号をエンベロープ検波して受信電界強度を検出する受信電界強度検出部と、送受信周波数を決定するための高速切替シンセサイザとを備える構成としてある。

【0017】更に、前記移動通信装置が、デジタルセルラー移動電話システム(PDC)又は簡易電話システム(PHS)を含むデジタルコードレス電話システムとする構成としてある。

【0018】このような本発明の移動通信端末における

着信呼び出し方法及び移動通信装置は、予め入力して記憶した識別符号と、受信した識別符号に基づいて、着信時の着信呼び出しを、このセル基地局や屋外装置(識別符号)のサービスエリアの環境に適するように、自動的にオフ又は小音量あるいは通常音量に設定できるようになる。この場合、セル基地局や屋外装置は設定情報などの送信を行わないため、その装置規模の増大化を抑えることが可能になる。

【0019】また、本発明の移動通信端末における着信呼び出し方法及び移動通信装置は、セル基地局や屋外装置の識別符号を、手動操作で入力して設定する。また、記憶素子(メモリ)に一括して記憶し、かつ、移動通信装置に装着して設定し、又は、メモリに外部記憶装置(汎用小型コンピュータ)から一括して入力設定している。この結果、多様な入力設定が可能になり、その構成(設計)の自由度が向上し、かつ、面倒な識別符号や設定情報の手動入力操作が不要になる。

【0020】また、本発明の移動通信端末における着信呼び出し方法及び移動通信装置は、受信して取り込んで予め記憶した識別符号と、このマイクロセルのサービスエリア内に移動した際に受信した識別符号とが一致した場合に、このセル基地局や屋外装置(すなわち、識別符号)のサービスエリアにおける着信時の着信呼び出しを、このサービスエリアの環境に適するように、自動的にオフ又は小音量あるいは通常音量に設定可能になる。すなわち、面倒な識別符号を予め手動操作で入力する必要がなくなり、かつ、セル基地局や屋外装置が設定情報などを送信しないため、その装置規模の増大化を抑えることが出来るようになる。

【0021】

【発明の実施の形態】次に、本発明の移動通信端末における着信呼び出し方法及び移動通信装置の実施の形態を図面を参照して詳細に説明する。図1は本発明の移動通信端末における着信呼び出し方法及び移動通信装置の第1実施形態における構成を示すブロック図である。ここでは、移動通信装置として、PHS端末を用いて説明する。このPHS端末は、図示しない屋外装置(基地局)との無線送受信を行うアンテナ1と、図示しない屋外装置との無線回線接続を行う無線送受信手段としての無線部2と、QPSK信号などの変調及び復調を行う変復調部3と、タイムスロットでの送受信接続を行うTDMA/TDD部4とが設けられている。

【0022】また、このPHS端末は、受信信号を復号化し、かつ、送話信号を符号化するコーデック(CODEC)部5と、送話信号を送出するマイクロホン6aと、受信信号を音声送出するスピーカ6bと、発信及び着信にかかる通話の制御とともに、本発明に対応する制御を実行する検索手段及び読出手段としてのCPU7と、ワーキング用のRAM8と、ブートプログラムや制御プログラムを格納したROM9と、着信、発信にかか

る画面とともに、特に、屋外装置別符号CS-1Dに単にCS-1Dと記載する入力設定などの表示を行う液晶ディスプレイCD) 11とを備える。

【0023】また、このPHS端末は信呼び出しを振替報知するためのパイプライン1、電源オン又はオフフック又はオフフック、選択、電話番号の入力操作部13とを備えている。更に着信呼び出し時に点滅して報知するための発光ダイオード(LED) 14と、呼び出し音を吹鳴(鳴動)し報知するための記憶手段としてのメモリ16と、外部データ端末と接続するためのインタフェース(I/F)部17と、CPU 7との各種の信号の入出力を処理するI/O回路18と、各部を接続してデータ、制御データ、アドレスデータをやり取りするためのバスライン20とを備えている。

【0024】無線部2は、アンテナ1を通じて無線信号を送出する周波数変換や電力増幅を行う送信部2aと、アンテナ1からの受信信号を高周波増幅し、また、周波数変換、中間周波(IF)増幅、自動利得制御(AGC)等の処理を行う受信部2bと、この受信部2bからのIF信号をエンベロープ検波などによって受信電界強度を検出する受信電界強度検出(RSSI)部2cと、送受信周波数を決するための高速切替シンセサイザ(DLPS) 2dとを備えている。

【0025】また、I/O回路18とリング15との間には、着信呼び出し音量を、CPU 7の制御で小音量、無音又は通常音量に設定する呼出手段としての音量調整ON/OFF部21が設けられている。

【0026】次に、この第1実施形態の動作について説明する。PHS端末は、電源オン時やマイクロセル内への移動時などにRCR (ARIB) -STD-28規格による位置登録シーケンスを実行する。この位置登録シーケンスでは、制御チャネル(CCH:Control Channel)を監視(スキャン)して、最大受信電界強度の呼又は着呼の処理が行われる。この位置登録後は、発

【0027】屋外装置のサービスエリア内にPHS端末が存在している場合は、この通信中キャリアを及び周辺屋外装置のキャリアの受信電界強度を、無線部2の受信電界強度検出(RSSI)部2cが受信部2bからのIF信号をエンベロープ検波などによって検出している。この受信電界強度の低下(受信信号の劣化)時には、再発呼チャネル切替やモバイルアシステッド(Mobile Assisted)ハンドオーバー処理を、通信中の情報チャネル(TCH:Traffic Channel)に付随した制御チャネル(ACCH:Associated Control Channel)により定期的に屋

外装置に通知して【0028】屋外装置及び、この情報は、制御チャネル(ACCH:Service Channel) (SACCH:Slow Associated Control Channel)に送られ、低速で制御情報を一時的に中断して制御チャネル(FACCH:Fast Associated Control Channel)に送られる。【0029】発信時は、入選信号を送信部2a、アンテナ1から送信する。多数の屋外装置をこの通信チャネルの割り当てにおいて、一定時間周期のフレームms) 隔で分割したタイムスロット

【0030】この通信チャネルによった電話交換接続シーケンスを実行し、発信信号受信、番号翻訳、出線選択リング信号送出、応答検出及び通話路開成が、処理では、通話によるマイクロホン6aが、コーデック部5で符号化され、更に、DD部4を通じて、割り当てられたタイムスロットに、その送話信号を変換部3でQPSKに変調する。この変調波を無線部2及びアンテナ1から送信する。

【0031】屋外装置からの各種の交換信号を受信するアンテナ1及び無線部2を通じたQPSK変換部3でI/Q変換し、更に、TDMA/TDDから音声出力する。この通話後の終話信号をCPL (Call Proceeding) 1から取り込んで通話路復旧を制御する。

【0032】なお、着信時は、図示しない通信ネットワークにおける電話機からのオフフック後に、選択信号、送信に基づいて、総合基地局などが加入者データベースを検索して電話接続先のPHS端末を調べる。この後に端末装置の在圏サービスエリアを含む複数の屋外装置から共通制御を通じて一斉呼び出しを行う。PHS端末は、受信した呼び出し信号を識別して、応答信号を送信し、更に、通信チャネルの割り当てを行って、その通話が行われる。

【0033】次に、本発明に対応した第1実施形態の動作について説明する。図2は、第1実施形態のPHS端末における処理を説明するための図である。この処理は、屋外装置のCS-1D及び、この屋外装置のマイク(サービスエリア)ごとに設定情報(増信呼び出しの無音、小音量又は通常音量)を入力し、その記憶を

行っている（入力処理a、記憶処理b）。この後の着信時では、屋外装置のCS-IDを受信し、この受信したCS-IDと記憶しているCS-IDとを比較する（受信処理c、比較処理d）。この比較で一致したときには、そのCS-IDごとに設定した設定情報に応じた着信呼び出し音に制御する（制御処理e）。この場合、使用場所（マイクロセル／サービスエリア）における環境が、例えば、静寂が要求される場所では、着信呼び出し音の吹鳴を自動的に無音や小音量に制御している。

【0034】以下、この制御動作を詳細に説明する。図3は第1実施形態の動作の処理手順を示すフローチャートであり、図4はメモリ16の記憶内容を説明するための図である。まず、移動する予定がある屋外装置のCS-IDと、このCS-IDごとの設定情報（着信呼び出しの無音、小音量又は通常音量）が、入力操作部13から入力されたかを判断する（ステップS1）。入力されたCS-ID及び設定情報を、CPU7の制御でメモリ16に記憶する（ステップS2）。

【0035】この後、のPHS端末が、電源投入を行った場合、図示しない屋外装置のマイクロセル内に移動した場合、リセットした場合のそれぞれの位置登録を、CPU7が判断し（ステップS3）、そのRCR-STD-28規格による位置登録シーケンスを実行する（ステップS4）。この位置登録シーケンスでは、PHS端末が制御チャンネルをスキャンして、最大受信電界強度の制御チャンネル（ACCH）を捕捉する。

【0036】屋外装置が、周辺屋外装置を含むCS-ID及びこの屋外装置ごとの空きタイムスロット情報を、制御チャンネル（ACCH）における低速付随正制御チャンネル（SACCH）又は、高速付随正制御チャンネル（FACCH）を通じて伝送する。このCS-IDをCPU7がアンテナ1、無線部2を通じて取り込み、かつ、RAM8に一時的に格納する（ステップS5）。CPU7は、RAM8に保持しているCS-IDに対応するCS-IDをメモリ16を検索して調べる（ステップS6）。この検索で同一のCS-IDがあった場合（Yes）、このCS-IDに対応付けて格納している設定情報（着信呼び出しの無音、小音量又は通常音量）をCPU7が取り込む（ステップS7）。

【0037】CPU7が取り込んだ設定情報が小音量の場合、CPU7の制御で、音量調整・ON/OFF部21の電子ボリュームを制御してリング15に対する着信時の呼び出しを小音量（リング15の吹鳴が周囲に迷惑にならない程度の音量）で報知するように設定する（ステップS8）。また、CPU7が取り込んだ設定情報が無音の場合（ステップS7）、CPU7が、その制御でリング15に対する着信時の呼び出し音量の送出を停止し、リング15での報知を行わないように設定する（ステップS9）。なお、無音の場合は、音量調整・ON/OFF部21をオフに設定するようにしても良い。

【0038】また、ステップS6の検索で同一のCS-IDが無い場合（No）、CPU7が音量調整・ON/OFF部21をオン（ON）に設定して、通常の着信呼び出し音量信号をリング15に送出するように制御する（ステップS10）。

【0039】この後、PHS端末が移動した屋外装置のマイクロセル（サービスエリア）内で着信があると、CPU7がI/O回路18を通じて発光ダイオード14に、呼び出しの点滅駆動信号を送出し、発光ダイオード14が点滅して呼び出しを報知する。更に、前記した設定状態、すなわち、屋外装置の識別符号CS-IDごとの設定情報に基づいたリング15での吹鳴（着信呼び出しの小音量又は通常音量）による報知を行い、又は、吹鳴停止を行う（ステップS11）。なお、発光ダイオード14での点滅による呼び出し報知に、着信呼び出しが無音であるバイブレータ12による振動の報知を併用するようにしても良い。

【0040】このように、この第1実施形態では、予め入力して記憶したCS-IDと受信したCS-IDに基づいて、着信時の着信呼び出しを、このサービスエリアの環境に適するように自動的にオフ又は小音量あるいは通常音量に設定できるようになり、この場合、屋外装置は設定情報を送信しないため、その装置規模の増大化を抑えることが出来るようになる。

【0041】次に、この第1実施形態の変形例について説明する。図5は複数のCS-IDを一括して記憶したメモリを用いる際の要部構成を示すブロック図である。図1の例では、CS-IDを入力操作部13から手動操作で入力している。この図5に示す変形例では、使用者が必要とする地域、例えば、市ごとのCS-IDを記憶したメモリ40をI/O回路41を通じてバスライン20に接続する。そして、前記したようにメモリ40に一括して記憶しているCS-IDごとに入力操作部13から手動操作でCS-IDごとに設定情報（着信呼び出しの無音、小音量又は通常音量）を設定する。この後の動作は、前記した図3中のステップS3からの処理と同様である。

【0042】この場合、メモリ40はPHS端末の筐体Mに凹部を設け、かつ、凹部にコネクタTを設けて、メモリ40を着脱可能に構成する。なお、メモリ40は、EEPROMなどを使用し、かつ、このメモリ40に通信ネットワーク管理者がCS-IDを記憶させてPHS端末の使用者に提供することになる。

【0043】図6はCS-IDを一括して取り込んで登録する要部構成を示すブロック図である。図6に示す変形例では、図1中のインタフェース部17に記憶用外部装置としての汎用小型コンピュータPCを、例えば、RS-232Cなどのインタフェースを通じて接続する。この汎用小型コンピュータPCには、例えば、CD-ROMに全てのCS-IDを格納している。この汎用小型

コンピュータPCから、必要な地区のCS-IDを取り出し、インタフェース部17を通じてメモリ16に記憶する。

【0044】このように、この第1実施形態の変形例では、必要なCS-IDを一括して登録することも出来るようになり、前記した入力操作部13から面倒な手動操作によるCS-IDの入力を行わないで済むようになる。

【0045】次に、第2実施形態について説明する。前記した第1実施形態では、予め屋外装置のCS-IDを手動操作で入力している。このCS-IDは、例えば、PHS通信ネットワークの管理者から入手する必要があるが、その入手が一般的には困難であることが考えられる。この第2実施形態では、屋外装置のCS-IDをRCR-STD-28規格による位置登録シーケンスを実行した際に、自動的に取り込んで記憶する。

【0046】図7は第2実施形態のCPU7における処理機能を説明するための図である。なお、この第2実施形態でのメモリ16の記憶内容は前記した図4と同一である。この第2実施形態では、屋外装置のCS-IDを受信して取り込む(受信処理A)。次に、取り込んだCS-IDを画面表示し、かつ、この屋外装置のマイクロセル(サービスエリア)ごとに設定情報(着信呼び出しの無音、小音量又は通常音量)を設定し、更に、記憶する処理を行う(設定処理B、記憶処理C)。この後の着信時は、屋外装置のCS-IDを受信し、この受信したCS-IDと記憶しているCS-IDとを比較する(着信受信処理D、比較処理E)。

【0047】この比較で一致したときには、そのCS-IDごとに設定した設定情報に応じた着信呼び出しに制御する(制御処理F)。この制御では、使用場所(マイクロセル/サービスエリア)における環境が、例えば、静寂が要求される場所では、着信呼び出し音の吹鳴を自動的に無音や小音量に制御する。

【0048】以下、この動作を詳細に説明する。図8は第2実施形態の動作の処理手順を示すフローチャートである。まず、図1に示すPHS端末が、電源投入を行った場合、図示しない屋外装置のマイクロセル内に移動した場合、又は、リセットした場合を、CPU7が判断して(ステップS21)、そのRCR-STD-28規格による位置登録シーケンスを実行する(ステップS22)。この位置登録シーケンスでは、PHS端末が制御チャンネルをスキャンして、最大受信電界強度の制御チャンネル(ACCH)を捕捉する。

【0049】屋外装置が、周辺屋外装置を含むCS-ID及び、この屋外装置ごとの空きタイムスロット情報を、制御チャンネル(ACCH)における低速付随正制御チャンネル(SACCH)又は、高速付随正制御チャンネル(FACCH)で伝送する。このCS-IDをCPU7がアンテナ1、無線部2を通じて取り込み、かつ、RA

M8に一時的に格納する(ステップS23)。このCS-IDをCPU7の制御で、液晶ディスプレイ11に画面表示する(ステップS24)。

【0050】この画面表示したCS-IDに対して、その環境に対応する設定情報(着信呼び出しの無音、小音量又は通常音量)を入力操作部13から入力して設定する(ステップS25)。このCS-ID及び設定情報をCPU7の制御でメモリ16に記憶する(ステップS26)。

10 【0051】この後、このCS-IDの屋外装置のサービスエリア内にPHS端末が移動して、その電源投入を行った場合、図示しない屋外装置のマイクロセル内に移動した場合、又は、リセットした場合などをCPU7が判断して(ステップS27)、RCR-STD-28規格による位置登録シーケンスを実行する(ステップS28)。この位置登録シーケンスでは、PHS端末が制御チャンネルをスキャンして、最大受信電界強度の制御チャンネルを捕捉する。

20 【0052】屋外装置が、周辺屋外装置を含むCS-ID及びこの屋外装置ごとの空きタイムスロット情報を、制御チャンネルにおける低速付随正制御チャンネル又は、高速付随正制御チャンネルで伝送する。このCS-IDをCPU7がアンテナ1、無線部2を通じて取り込み、かつ、RAM8に一時的に格納する(ステップS29)。CPU7は、RAM8に保持しているCS-IDに対応するCS-IDをメモリ16を検索して調べる(ステップS30)。

30 【0053】この検索で同一のCS-IDがあった場合(Yes)、このCS-IDに対応付けて格納している設定情報(着信呼び出しの無音/小音量)をCPU7が取り込む(ステップS31)。

【0054】CPU7が取り込んだ設定情報が小音量の場合、CPU7の制御で、音量調整・ON/OFF部21の電子ボリュームを制御してリング15に対する着信時の呼び出しを小音量(リング15の吹鳴が周囲に迷惑にならない程度の音量)で報知するように設定する(ステップS32)。また、CPU7が取り込んだ設定情報が無音の場合、CPU7が、その制御でリング15に対する着信時の呼び出し音量の送出を停止し、リング15での報知を行わないように設定する(ステップS33)。

【0055】また、ステップS30の検索で同一のCS-IDが見つからない場合(No)、CPU7の制御で音量調整・ON/OFF部21をオン(ON)に設定して、通常の着信呼び出し音量信号をリング15に送出するように設定する(ステップS34)。

50 【0056】この後、PHS端末が移動した屋外装置のマイクロセル(サービスエリア)内での着信時は、CPU7がI/O回路18を通じて発光ダイオード14に、呼び出しの点滅駆動信号を送出し、発光ダイオード14

が点滅して呼び出しを報知する。更に、上記した設定状態、すなわち、屋外装置の識別符号CS-IDごとの設定情報（着信呼び出しの無音、小音量又は通常音量）に基づいたリング15での吹鳴による報知、又は、吹鳴停止を行う（ステップS35）。なお、着信呼び出しが無音であるパイプレータ12による振動の報知を、発光ダイオード14での点滅による呼び出し報知に併用しても良い。

【0057】このように、この第2実施形態では、受信して取り込んで記憶したCS-IDと、このマイクロセルのサービスエリア内に移動した際に受信したCS-IDとが一致した場合に、このCS-IDのサービスエリアの環境に適した着信呼び出しとなるように、自動的にオフ又は小音量あるいは通常音量に設定できるようになる。この場合、予め面倒なCS-IDを手動操作で入力する必要がなくなり、かつ、屋外装置は設定情報を送信しないため、その装置規模の増大化を抑えることが出来るようになる。

【0058】なお、この第1及び第2実施形態では、PHSをもって説明したが、PDC（RCR-STD-27F規格）にも適用できる。この場合、上記した屋外装置（CS）のCS-IDに対してセル基地局（BS）の識別符号BS-IDを取り扱うことになる。また、PHSのマイクロセルが、例えば、直径数百mであるのに対して、PDCのセルは、例えば、直径数kmの広い範囲の場合があり、静寂が要求される図書館などを離れて、着信呼び出し音が通常音量で良い場所でも、小音量又は無音に設定されたままになる。この場合、この通常音量で良い場所では、小音量又は無音の設定を手動操作で解除するようにする。

【0059】

【発明の効果】以上の説明から明らかなように、本発明の移動通信端末における着信呼び出し方法及び移動通信装置によれば、予め入力して記憶した識別符号と、受信した識別符号に基づいて、着信時の着信呼び出しを、このセル基地局や屋外装置（識別符号）のサービスエリアの環境に適するように、自動的にオフ又は小音量あるいは通常音量に設定できるようになる。この結果、セル基地局や屋外装置は設定情報などの送信を行わないため、その装置規模の増大化を抑えることが可能になる。

【0060】また、本発明の移動通信端末における着信呼び出し方法及び移動通信装置によれば、セル基地局や屋外装置の識別符号を、手動操作で入力して設定する。また、記憶素子（メモリ）に一括して記憶し、かつ、移動通信装置に装着して設定し、又は、メモリに外部記憶装置から一括して入力設定している。この結果、多様な入力設定が可能になり、その構成（設計）の自由度が向

上し、かつ、面倒な識別符号や設定情報の手動入力操作を不要に出来る。

【0061】更に、本発明の移動通信端末における着信呼び出し方法及び移動通信装置によれば、受信して取り込んで予め記憶した識別符号と、このマイクロセルのサービスエリア内に移動した際に受信した識別符号とが一致した場合に、このセル基地局や屋外装置のサービスエリアにおける着信時の着信呼び出しを、このサービスエリアの環境に適するように、自動的にオフ又は小音量あるいは通常音量に設定可能になる。この結果、面倒な識別符号を予め手動操作で入力する必要がなくなり、かつ、セル基地局や屋外装置が設定情報などを送信しないため、その装置規模の増大化を抑えることが出来るようになる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の移動通信端末における着信呼び出し方法及び移動通信装置の第1実施形態における構成を示すブロック図である。

【図2】第1実施形態のCPU7における処理を説明するための図である。

【図3】第1実施形態の動作の処理手順を示すフローチャートである。

【図4】第1実施形態にあってメモリの記憶内容を説明するための図である。

【図5】第1実施形態の変形例の要部構成を示すブロック図である。

【図6】第1実施形態の他の変形例の要部構成を示すブロック図である。

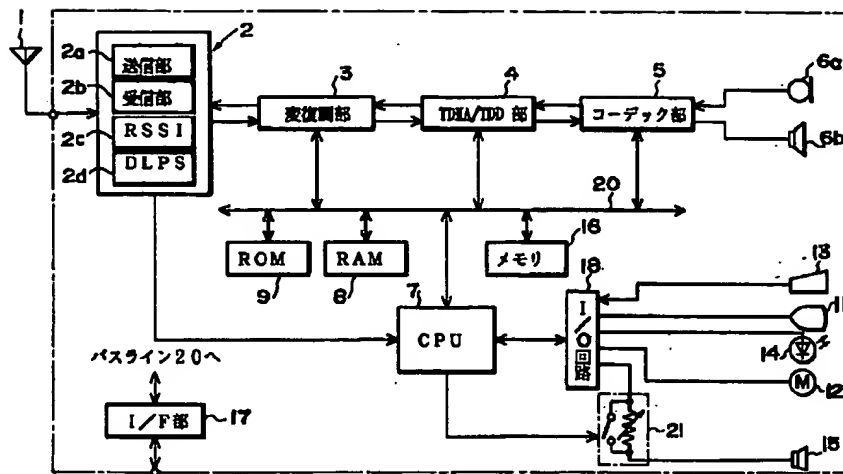
【図7】第2実施形態のCPUにおける処理機能を説明するための図である。

【図8】第2実施形態の動作の処理手順を示すフローチャートである。

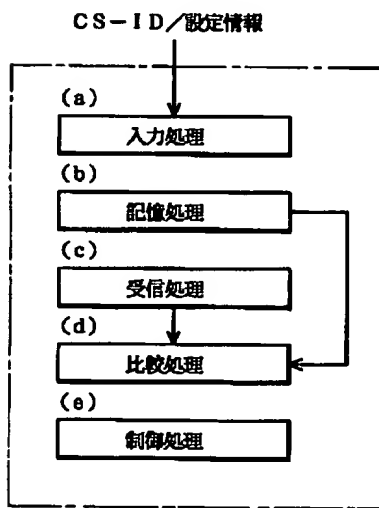
【符号の説明】

- 2 無線部
- 3 変復調部
- 4 TDMA/TDD部
- 5 コーデック部
- 7 CPU
- 11 液晶ディスプレイ
- 12 パイプレータ
- 13 入力操作部
- 14 発光ダイオード
- 15 リング
- 16, 40 メモリ
- 17 インタフェース部
- 21 音量調整・ON/OFF部

【図1】



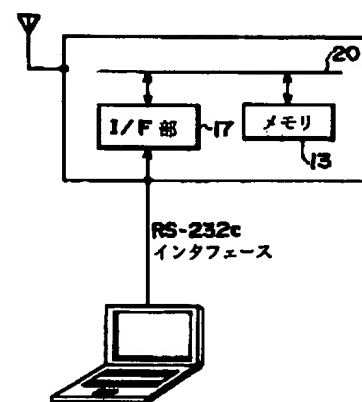
【図2】



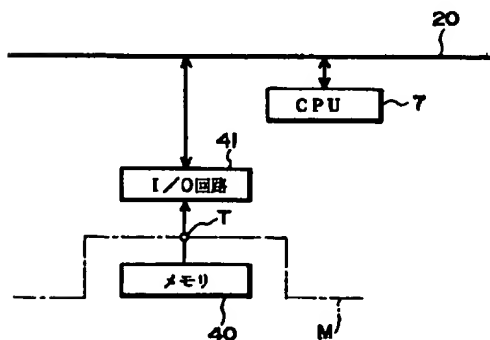
【図4】

CS-ID	設定情報
○○・・・○○	無音
□□・・・□□	小音量
△△・・・△△	通常音量
⋮	⋮

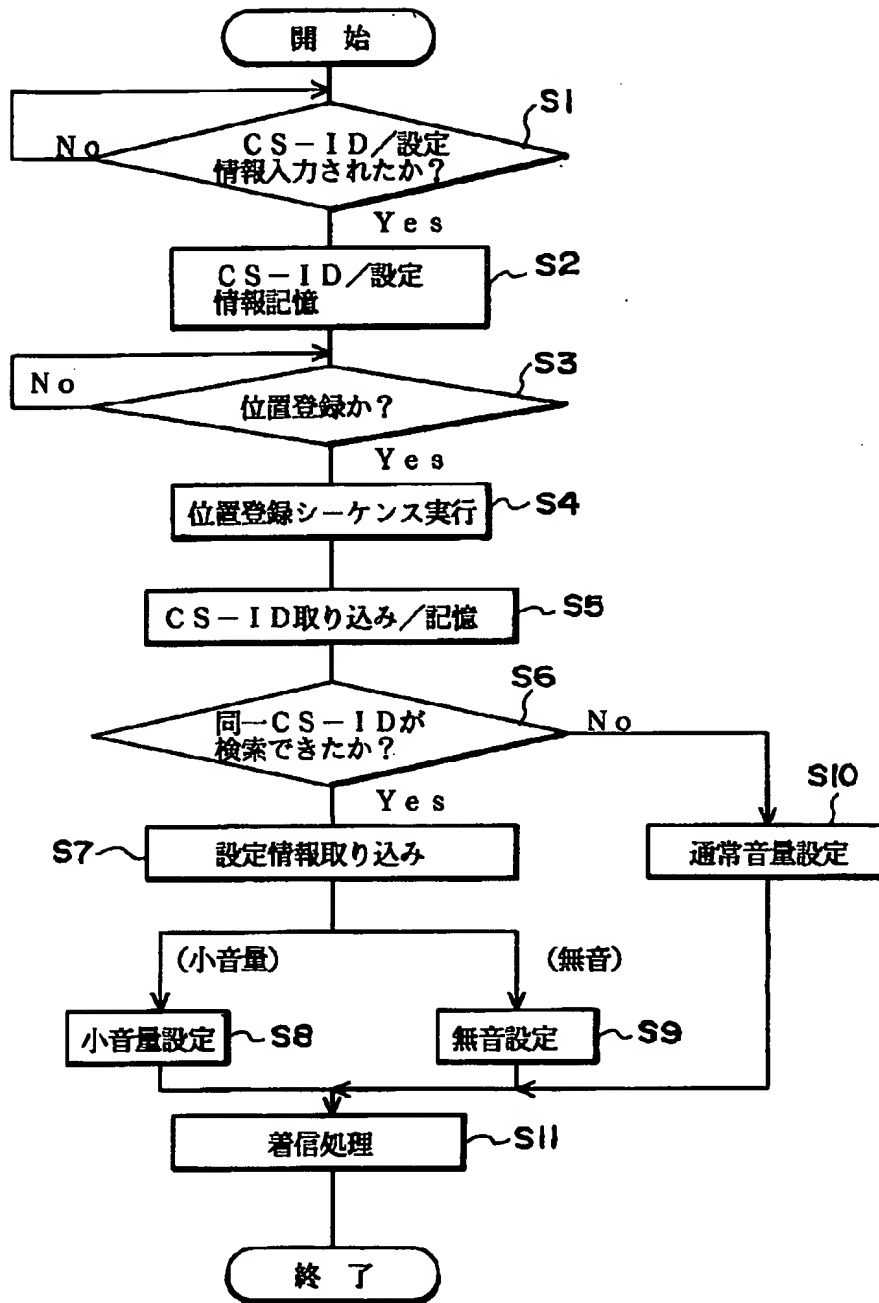
【図6】



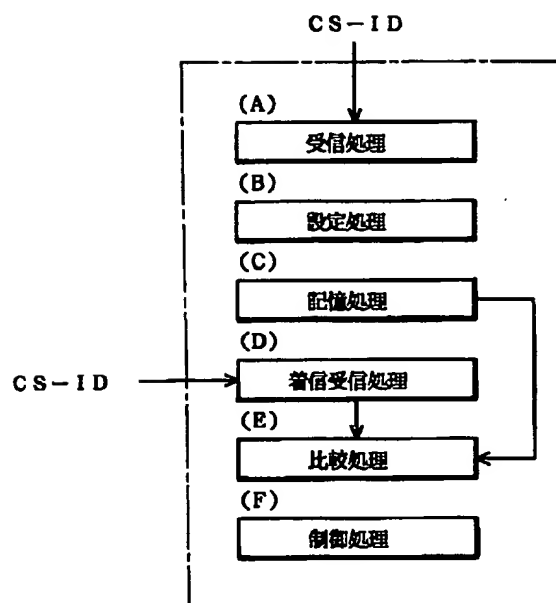
【図5】



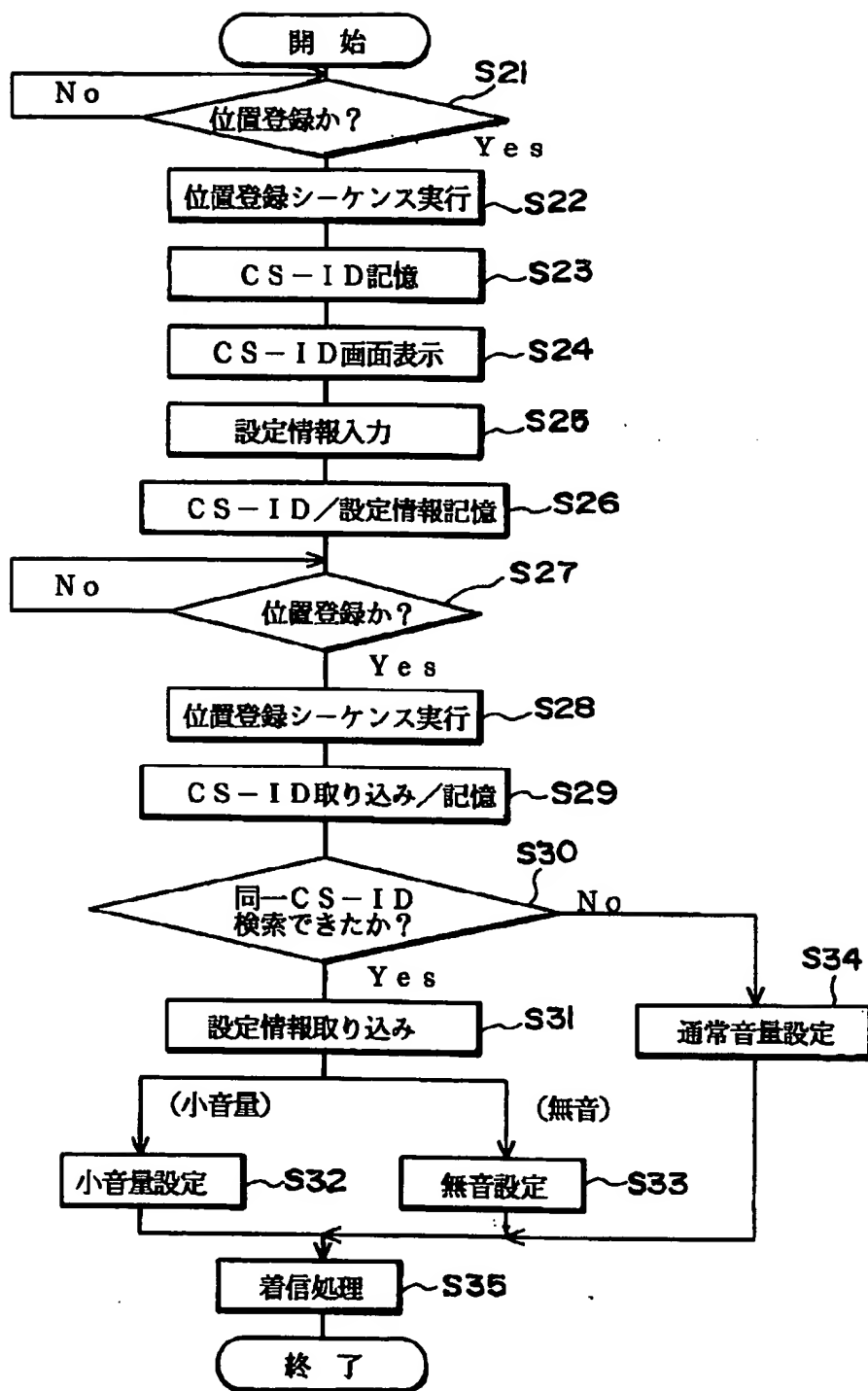
【図3】



【図 7】



【図8】



【手続補正書】

【提出日】平成11年10月29日（1999. 10. 29）

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正内容】

【書類名】明細書

【発明の名称】移動通信装置

【特許請求の範囲】

【請求項1】 識別符号を移動通信端末と基地局との間で伝送して無線回線接続を行うとともに、前記移動通信端末における着信呼び出し音の鳴動を制御する移動通信装置において、

基地局との無線回線による送受信を行う無線送受信手段と、

複数の基地局のそれぞれの識別符号ごとに着信呼び出しの無音、小音量又は通常音量を含む設定情報を入力して設定する設定手段と、

前記複数の基地局のそれぞれの識別符号を記憶した着脱可能なメモリを用いるとともに、このメモリに記憶してあるそれぞれの識別符号に対して設定手段から着信呼び出しの無音、小音量又は通常音量を含む設定情報を入力して記憶する記憶手段と、

前記記憶手段によって記憶した後の着信時に、前記無線送受信手段を通じて基地局から受信した識別符号を前記記憶手段に対して検索する検索手段と、

前記検索手段で検索できた識別符号に設定されている設定情報を前記記憶手段から読み出す読出手段と、

前記読出手段が読み出した設定情報に対応した無音、小音量又は通常音量による着信呼び出しを行う呼出手段と、

を備えることを特徴とする移動通信装置。

【請求項2】 前記記憶手段に、

前記複数の基地局のそれぞれの識別符号を、外部記憶装置から一括して入力して記憶することを特徴とする請求項1記載の移動通信装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、デジタルセルラー移動電話システム（PDC:Personal Digital Cellular Telecommunication System）やデジタルコードレス電話システム（PHS:Personal Handyphone System, DECT:Digital European Cordless Telecommunication, CT-2等）などにおける移動通信端末の着信呼び出し音の鳴動を制御する移動通信装置に関し、特に、使用場所（セル／サービスエリア）の環境に応じて、着信呼び出し音の吹鳴を、無音や小音量又は通常音量に自動制御することのできる移動通信装置に関する。

【0002】

【従来の技術】従来、PDC／PHS携帯電話機は、その使用場所によって、着信呼び出し音の吹鳴による報知が迷惑になる場所がある。例えば、静寂が望まれる図書館、会議室、映画館等では、PDC／PHS携帯電話機での着信呼び出しの吹鳴を行わないように、使用者が電源オフにしたり、着信呼び出し音量を最低に設定したり、あるいは、無音の振動、発光での着信呼び出しに設定している。いわゆる、マナー機能の設定を行っている。

【0003】このような使用者によるマナー機能の設定忘れの防止対策として、自動的にPDC／PHS携帯電話機での着信呼び出し音の鳴動をマナー機能に制御する例が知られている。例えば、図書館、会議室、映画館等が存在するPDCにおけるセル基地局のサービスエリア（セル）や、PHSにおける屋外装置のサービスエリア（マイクロセル）では、自動的にPDC／PHS携帯電話機での着信呼び出し音の吹鳴を最小音量に制御し、又は、自動的に音出力に代えて振動、発光による着信呼び出しの報知を行い、また、静寂が要求されない場所では、着信呼び出し音の吹鳴を通常音量の鳴動に制御している。このような制御を行う例として例えば、特開平8-228382号公報の「無線通信システムおよび無線通信携帯情報端末」知られている。

【0004】この公報例の無線通信システムでは、着信時に、無線通信携帯情報端末の使用者に対して、運用中のサービスエリアの環境に最適な着信報知を行っている。そして、基地局が、自サービスエリアの環境に最適な着信報知方式を設定するための信号を送信し、無線通信携帯情報端末は、基地局から送信された信号に基づいて着信報知方式を自動的に切り替えている。

【0005】したがって、この無線通信システムでは、基地局ごとに、そのサービスエリアの環境に最適な着信報知方式を設定する面倒な入力操作が、例えば、基地局ごと、又は、基地局を制御する中央制御局などから行う必要がある。また、そのための記憶装置及び制御装置が必要になり、装置規模が大きくなる。更に、無線通信携帯情報端末でも、基地局から送信された信号に基づいて着信報知方式を自動的に切り替えて設定するための記憶装置及び制御装置が必要になり、その装置規模も増大化する。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】このように、上記従来例においては、特に基地局で、面倒な入力操作が必要となり、更に、記憶装置及び制御装置を設ける必要があり、その装置規模が増大化するという欠点があった。

【0007】本発明は、このような従来の技術における課題を解決するものであり、移動通信装置が受信したPDC／PHSにおけるセル基地局（屋外装置）の識別符

号に基づいて、着信時の着信呼び出しを、このサービスエリアの環境に適するように自動的にオフ又は小音量あるいは通常音量に設定できるようになり、特に、PDCネットワークにおけるセル基地局やPHSネットワークにおける屋外装置の装置規模の増大化を抑えることが可能な移動通信装置の提供を目的とする。

【0008】

【課題を解決するための手段】上記課題を達成するために、本発明の移動通信装置は、識別符号を移動通信端末と基地局との間で伝送して無線回線接続を行うとともに、移動通信端末における着信呼び出し音の鳴動を制御する移動通信装置において、基地局との無線回線による送受信を行う無線送受信手段と、複数の基地局のそれぞれの識別符号ごとに着信呼び出しの無音、小音量又は通常音量を含む設定情報を入力して設定する設定手段と、複数の基地局のそれぞれの識別符号を記憶した着脱可能なメモリを用いるとともに、このメモリに記憶してあるそれぞれの識別符号に対して設定手段から着信呼び出しの無音、小音量又は通常音量を含む設定情報を入力して記憶する記憶手段と、記憶手段によって記憶した後の着信時に、無線送受信手段を通じて基地局から受信した識別符号を記憶手段に対して検索する検索手段と、検索手段で検索できた識別符号に設定されている設定情報を記憶手段から読み出す読出手段と、読出手段が読み出した設定情報に対応した無音、小音量又は通常音量による着信呼び出しを行う呼出手段とを備える構成としてある。

【0009】また、この記憶手段に、複数の基地局のそれぞれの識別符号を、外部記憶装置から一括して入力して記憶する構成としてある。

【0010】このような本発明の移動通信装置は、予め入力して記憶した識別符号と、受信した識別符号に基づいて、着信時の着信呼び出しを、このセル基地局や屋外装置（識別符号）のサービスエリアの環境に適するように、自動的にオフ又は小音量あるいは通常音量に設定できるようになる。この場合、セル基地局や屋外装置は設定情報などの送信を行わないため、その装置規模の増大化を抑えることが可能になる。

【0011】また、本発明の移動通信装置は、セル基地局や屋外装置の識別符号を、手動操作で入力して設定する。また、記憶素子（メモリ）に一括して記憶し、かつ、移動通信装置に装着して設定し、又は、メモリに外部記憶装置（汎用小型コンピュータ）から一括して入力設定している。この結果、多様な入力設定が可能になり、その構成（設計）の自由度が向上し、かつ、面倒な識別符号や設定情報の手動入力操作が不要になる。

【0012】また、本発明の移動通信装置は、受信して取り込んで予め記憶した識別符号と、このマイクロセルのサービスエリア内に移動した際に受信した識別符号とが一致した場合に、このセル基地局や屋外装置（すなわち、識別符号）のサービスエリアにおける着信時の着信

呼び出しを、このサービスエリアの環境に適するように、自動的にオフ又は小音量あるいは通常音量に設定可能になる。すなわち、面倒な識別符号を予め手動操作で入力する必要がなくなり、かつ、セル基地局や屋外装置が設定情報などを送信しないため、その装置規模の増大化を抑えることが出来るようになる。

【0013】

【発明の実施の形態】次に、本発明の移動通信装置の実施の形態を図面を参照して詳細に説明する。図1は本発明の移動通信装置の第1実施形態における構成を示すブロック図である。ここでは、移動通信装置として、PHS端末を用いて説明する。このPHS端末は、図示しない屋外装置（基地局）との無線送受信を行うアンテナ1と、図示しない屋外装置との無線回線接続を行う無線送受信手段としての無線部2と、QPSK信号などの変調及び復調を行う変復調部3と、タイムスロットでの送受信接続を行うTDMA/TDD部4とが設けられている。

【0014】また、このPHS端末は、受信信号を復号化し、かつ、送話信号を符号化するコーデック（CODEC）部5と、送話信号を送出するマイクロホン6aと、受信信号を音声送出するスピーカ6bと、発信及び着信にかかる通話の制御とともに、本発明に対応する制御を実行する検索手段及び読出手段としてのCPU7と、ワーキング用のRAM8と、ブートプログラムや制御プログラムを格納したROM9と、着信、発信にかかる画面表示とともに、特に、屋外装置の識別符号CS-ID（以下、単にCS-IDと記載する）の入力設定などの画面表示を行う液晶ディスプレイ（LCD）11とを備えている。

【0015】また、このPHS端末は、着信呼び出しを振動で報知するためのバイブレータ12と、電源オン又はオフ、オンフック又はオフフック、機能選択、電話番号及びCS-IDの入力設定操作を行う設定手段としての入力操作部13とを備えている。更に、着信呼び出し時に点滅して報知するための発光ダイオード（LED）14と、呼び出し音を吹鳴（鳴動）して報知するための呼出手段としてのリング15と、CS-IDを記憶する記憶手段としてのメモリ16と、外部のデータ端末と接続するためのインタフェース（I/F）部17と、CPU7との各種の信号の入出力を処理するI/O回路18と、各部を接続してデータ、制御データ、アドレスデータをやり取りするためのバスライン20とを備えている。

【0016】無線部2は、アンテナ1を通じて無線信号を送出する周波数変換や電力増幅を行う送信部2aと、アンテナ1からの受信信号を高周波増幅し、また、周波数変換、中間周波（IF）増幅、自動利得制御（AGC）等の処理を行う受信部2bと、この受信部2bからのIF信号をエンベロープ検波などによって受信電界強

度を検出する受信電界強度検出(RSSI)部2cと、送受信周波数を決定するための高速切替シンセサイザ(DLPS)2dとを備えている。

【0017】また、I/O回路18とリング15との間に、着信呼び出し音量を、CPU7の制御で小音量、無音又は通常音量に設定する呼出手段としての音量調整・ON/OFF部21が設けられている。

【0018】次に、この第1実施形態の動作について説明する。まず、図1に示すPHS端末の基本的な動作について説明する。PHS端末は、電源オン時やマイクロセル内への移動時などにRCR(ARIB)-STD-28規格による位置登録シーケンスを実行する。この位置登録シーケンスでは、制御チャンネル(CCH:Control Channel)を監視(スキャン)して、最大受信電界強度の制御チャンネルを捕捉している。この位置登録後は、発呼又は着呼の処理が行われる。

【0019】屋外装置のサービスエリア内にPHS端末が存在している場合は、この通信中キャリアを及び周辺屋外装置のキャリアの受信電界強度を、無線部2の受信電界強度検出(RSSI)部2cが受信部2bからのIF信号をエンベロープ検波などによって検出している。この受信電界強度の低下(受信信号の劣化)時には、再発呼チャンネル切替やモバイルアシステッド(Mobile Assisted)ハンドオーバー処理を、通信中の情報チャンネル(TCH:Traffic Channel)に付随した制御チャンネル(ACCH:Associated Control Channel)により定期的に屋外装置に通知して実行する。

【0020】屋外装置が、周辺屋外装置を含むCS-ID及び、この屋外装置の空きタイムスロット情報を伝送する。この情報は、情報チャンネル(TCH)に付随した制御チャンネル(ACCH)における低速付随正制御チャンネル(SACCH:SlowACCH/ユーザ情報の転送を中断せずに、低速で制御情報を転送)、又は、高速付随正制御チャンネル(FACCH:FastACCH/ユーザ情報の転送を一時的に中断して制御情報を高速転送)で行う。

【0021】発信時は、入力操作部13でのオフフックの後に、更に、電話番号が入力される。この電話番号の選択信号を送信部2a、アンテナ1を通じて屋外装置に送信する。多数の屋外装置を収容する総合基地局が加入者データベースを検索して空き通信チャンネルを割り当てる。この通信チャンネルの割り当ては、TDMA/TDDにおいて、一定時間周期のフレームを複数の時間間(5ms)隔で分割したタイムスロットの通信チャンネルを割り当てている。

【0022】この通信チャンネルによって屋外装置を通じて電話交換接続シーケンスを実行しする。すなわち、選択信号受信、番号翻訳、出線選択リンク選択、呼び出し信号送出、応答検出及び通話路開成が処理される。この処理では、通話によるマイクロホン6aからの送話信号が、コーデック部5で符号化され、更に、TDMA/T

DD部4を通じて、割り当てられたタイムスロットに格納し、その送話信号を変復調部3でQPSK信号に直交変調する。この変調波を無線部2及びアンテナ1を通じて無線送信する。

【0023】屋外装置からの各種の交換信号や接続先からのアンテナ1及び無線部2を通じたQPSK信号を、変復調部3でI/Q変換し、更に、TDMA/TDD部4及びコーデック部5を通じて復号化してスピーカ6bから音声出力する。この通話後の終話信号をCPU7に取り込んで通話路復旧を制御する。

【0024】なお、着信時は、図示しない通信ネットワークにおける電話機からのオフフック後に、選択信号の送信に基づいて、総合基地局などが加入者データベースなどを検索して電話接続先のPHS端末を調べる。この後に端末装置の在圏サービスエリアを含む複数の屋外装置から共通制御を通じて一斉呼び出しを行う。PHS端末は、受信した呼び出し信号を識別して、応答信号を送信する。総合基地局などが、無線回線接続する屋外装置を決定し、更に、通信チャンネルの割り当てを行って、その通話が行われる。

【0025】次に、本発明に対応した第1実施形態の動作について説明する。図2は、第1実施形態のCPU7における処理を説明するための図である。この処理では、屋外装置のCS-ID及び、この屋外装置のマイクロセル(サービスエリア)ごとに設定情報(着信呼び出しの無音、小音量又は通常音量)を入力し、その記憶を行っている(入力処理a、記憶処理b)。この後の着信時では、屋外装置のCS-IDを受信し、この受信したCS-IDと記憶しているCS-IDとを比較する(受信処理c、比較処理d)。この比較で一致したときには、そのCS-IDごとに設定した設定情報に応じた着信呼び出し音に制御する(制御処理e)。この場合、使用場所(マイクロセル/サービスエリア)における環境が、例えば、静寂が要求される場所では、着信呼び出し音の吹鳴を自動的に無音や小音量に制御している。

【0026】以下、この制御動作を詳細に説明する。図3は第1実施形態の動作の処理手順を示すフローチャートであり、図4はメモリ16の記憶内容を説明するための図である。まず、移動する予定がある屋外装置のCS-IDと、このCS-IDごとの設定情報(着信呼び出しの無音、小音量又は通常音量)が、入力操作部13から入力されたかを判断する(ステップS1)。入力されたCS-ID及び設定情報を、CPU7の制御でメモリ16に記憶する(ステップS2)。

【0027】この後、のPHS端末が、電源投入を行った場合、図示しない屋外装置のマイクロセル内に移動した場合、リセットした場合のそれぞれの位置登録を、CPU7が判断し(ステップS3)、そのRCR-STD-28規格による位置登録シーケンスを実行する(ステップS4)。この位置登録シーケンスでは、PHS端末

が制御チャネルをスキャンして、最大受信電界強度の制御チャネル（ACCH）を捕捉する。

【0028】屋外装置が、周辺屋外装置を含むCS-ID及びこの屋外装置ごとの空きタイムスロット情報を、制御チャネル（ACCH）における低速付随正制御チャネル（SACCH）又は、高速付随正制御チャネル（FACCH）を通じて伝送する。このCS-IDをCPU7がアンテナ1、無線部2を通じて取り込み、かつ、RAM8に一時的に格納する（ステップS5）。CPU7は、RAM8に保持しているCS-IDに対応するCS-IDをメモリ16を検索して調べる（ステップS6）。この検索で同一のCS-IDがあった場合（Yes）、このCS-IDに対応付けて格納している設定情報（着信呼び出しの無音、小音量又は通常音量）をCPU7が取り込む（ステップS7）。

【0029】CPU7が取り込んだ設定情報が小音量の場合、CPU7の制御で、音量調整・ON/OFF部21の電子ボリュームを制御してリング15に対する着信時の呼び出しを小音量（リング15の吹鳴が周囲に迷惑にならない程度の音量）で報知するように設定する（ステップS8）。また、CPU7が取り込んだ設定情報が無音の場合（ステップS7）、CPU7が、その制御でリング15に対する着信時の呼び出し音量の送出を停止し、リング15での報知を行わないように設定する（ステップS9）。なお、無音の場合は、音量調整・ON/OFF部21をオフに設定するようにしても良い。

【0030】また、ステップS6の検索で同一のCS-IDが無い場合（No）、CPU7が音量調整・ON/OFF部21をオン（ON）に設定して、通常の着信呼び出し音量信号をリング15に送出するように制御する（ステップS10）。

【0031】この後、PHS端末が移動した屋外装置のマイクロセル（サービスエリア）内で着信があると、CPU7がI/O回路18を通じて発光ダイオード14に、呼び出しの点滅駆動信号を送出し、発光ダイオード14が点滅して呼び出しを報知する。更に、前記した設定状態、すなわち、屋外装置の識別符号CS-IDごとの設定情報に基づいたリング15での吹鳴（着信呼び出しの小音量又は通常音量）による報知を行い、又は、吹鳴停止を行う（ステップS11）。なお、発光ダイオード14での点滅による呼び出し報知に、着信呼び出しが無音であるパイプレータ12による振動の報知を併用するようにしても良い。

【0032】このように、この第1実施形態では、予め入力して記憶したCS-IDと受信したCS-IDに基づいて、着信時の着信呼び出しを、このサービスエリアの環境に適するように自動的にオフ又は小音量あるいは通常音量に設定できるようになり、この場合、屋外装置は設定情報を送信しないため、その装置規模の増大化を抑えることが出来るようになる。

【0033】次に、この第1実施形態の変形例について説明する。図5は複数のCS-IDを一括して記憶したメモリを用いる際の要部構成を示すブロック図である。図1の例では、CS-IDを入力操作部13から手動操作で入力している。この図5に示す変形例では、使用者が必要とする地域、例えば、市ごとのCS-IDを記憶したメモリ40をI/O回路41を通じてバスライン20に接続する。そして、前記したようにメモリ40に一括して記憶しているCS-IDごとに入力操作部13から手動操作でCS-IDごとに設定情報（着信呼び出しの無音、小音量又は通常音量）を設定する。この後の動作は、前記した図3中のステップS3からの処理と同様である。

【0034】この場合、メモリ40はPHS端末の筐体Mに凹部を設け、かつ、凹部にコネクタを設けて、メモリ40を着脱可能に構成する。なお、メモリ40は、EEPROMなどを使用し、かつ、このメモリ40に通信ネットワーク管理者がCS-IDを記憶させてPHS端末の使用者に提供することになる。

【0035】図6はCS-IDを一括して取り込んで登録する要部構成を示すブロック図である。図6に示す変形例では、図1中のインタフェース部17に記憶用外部装置としての汎用小型コンピュータPCを、例えば、RS-232Cなどのインタフェースを通じて接続する。この汎用小型コンピュータPCには、例えば、CD-ROMに全てのCS-IDを格納している。この汎用小型コンピュータPCから、必要な地区のCS-IDを取り出し、インタフェース部17を通じてメモリ16に記憶する。

【0036】このように、この第1実施形態の変形例では、必要なCS-IDを一括して登録することも出来るようになり、前記した入力操作部13から面倒な手動操作によるCS-IDの入力を行わないで済むようになる。

【0037】次に、第2実施形態について説明する。前記した第1実施形態では、予め屋外装置のCS-IDを手動操作で入力している。このCS-IDは、例えば、PHS通信ネットワークの管理者から入手する必要があるが、その入手が一般的には困難であることが考えられる。この第2実施形態では、屋外装置のCS-IDをRCR-STD-28規格による位置登録シーケンスを実行した際に、自動的に取り込んで記憶する。

【0038】図7は第2実施形態のCPU7における処理機能を説明するための図である。なお、この第2実施形態でのメモリ16の記憶内容は前記した図4と同一である。この第2実施形態では、屋外装置のCS-IDを受信して取り込む（受信処理A）。次に、取り込んだCS-IDを画面表示し、かつ、この屋外装置のマイクロセル（サービスエリア）ごとに設定情報（着信呼び出しの無音、小音量又は通常音量）を設定し、更に、記憶す

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☒ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER: _____**

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.